

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-123117

(43)Date of publication of application : 08.05.2001

(51)Int.Cl.

C09D183/04
C08J 7/04
C08L 83/04
C09D101/08

(21)Application number : 11-301932

(71)Applicant : NOK CORP

(22)Date of filing : 25.10.1999

(72)Inventor : TORA TOSHIHIRO

(54) SURFACE-TREATING AGENT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a surface-treating agent capable of being applied to the surface treatment of an elastic body such as a vulcanized rubber molded product and a resin elastomer molded product, and excellent in coatability, friction and abrasion characteristics, nontacky properties, sealing properties or the like.

SOLUTION: This surface treating agent contains a silane coupling agent, a silicone polymer having about 100,000-1,000,000 average molecular weight, and an organic solvent-soluble cellulose derivative.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

PCT

国際調査報告

(注8条、法施行規則第40、41条)
(PCT18条、PCT規則43、44)

| | | |
|-----------------------------|---|----------------|
| 出願人又は代理人 の書類記号 SA-001PCT | 今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220) 及び下記5を参照すること。 | |
| 国際出願番号 PCT/JP03/05333 | 国際出願日 (日.月.年) 25.04.03 | 優先日 (日.月.年) |
| 出願人(氏名又は名称) 有限会社サンアイ | | |

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条(PCT18条)の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 2 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。

☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願に含まれる書面による配列表

☐ この国際出願と共に提出された磁気ディスクによる配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された磁気ディスクによる配列表

☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

☐ 書面による配列表に記載した配列と磁気ディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない(第I欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している(第II欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。
☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 第III欄に示されているように、法施行規則第47条(PCT規則38.2(b))の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、

第 図とする。 ☐ 出願人が示したとおりである。

☒ なし

☐ 出願人は図を示さなかった。

☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。

| | | |
|--|---|---------------------|
| A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) | | |
| Int. Cl ⁷ A63B51/00 | | |
| B. 調査を行った分野 | | |
| 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) | | |
| Int. Cl ⁷ A63B51/00 | | |
| 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2003年 日本国登録実用新案公報 1994-2003年 日本国実用新案登録公報 1996-2003年 | | |
| 国際調査で使用了電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語) | | |
| C. 関連すると認められる文献 | | |
| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
| A | JP 63-51873 A (良元英河) 1988. 03. 04, 全文 (ファミリーなし) | 1-6 |
| A | JP 2001-123117 A (エヌオーケー株式会社) 2001. 05. 08, 段落0010 (ファミリーなし) | 1-6 |
| <input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。 | | |
| * 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献 | | |
| 国際調査を完了した日 | 28. 07. 03 | 国際調査報告の発送日 12.08.03 |
| 国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号 | 特許庁審査官 (権限のある職員) 土屋 保光 | 2 N 9233 |
| 電話番号 03-3581-1101 内線 3276 | | |

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-123117

(P2001-123117A)

(43) 公開日 平成13年5月8日 (2001.5.8)

| (51) Int.Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | テリトリー(参考) |
|---------------------------|------|----------------|-------------|
| C 0 9 D 183/04 | | C 0 9 D 183/04 | 4 F 0 0 6 |
| C 0 8 J 7/04 | | C 0 8 J 7/04 | Z 4 J 0 0 2 |
| C 0 8 L 83/04 | | C 0 8 L 83/04 | 4 J 0 3 8 |
| C 0 9 D 101/08 | | C 0 9 D 101/08 | |

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 6 頁)

| | | | |
|-----------|----------------------------|----------|--|
| (21) 出願番号 | 特願平11-301932 | (71) 出願人 | 000004385 エヌオーケー株式会社 東京都港区芝大門1丁目12番15号 |
| (22) 出願日 | 平成11年10月25日 (1999. 10. 25) | (72) 発明者 | 東良 敏弘 神奈川県横浜市登新町4-3-1 エヌ オーケー株式会社内 |
| | | (74) 代理人 | 100066005 弁理士 吉田 俊夫 |
| | | 最終頁に続く | |

(54) 【発明の名称】 表面処理剤

(57) 【要約】

【課題】 加硫ゴム成形品、樹脂弾性体成形品等の弾性体の表面処理に適用される表面処理剤であって、塗布性、摩耗摩耗特性、非粘着性、シール性などにすぐれたものを提供する。

【解決手段】 シランカップリング剤、平均分子量約10万～100万のシリコーンポリマーおよび有機溶媒可溶性セルロース誘導体を含有する表面処理剤。

〔特許請求の範囲〕

〔請求項1〕 シランカップリング剤、平均分子量約10万～100万のシリコンポリマーおよび有機溶媒可溶性セルロース誘導体含有してなる表面処理剤。

〔請求項2〕 有機溶媒溶液として調製された請求項1記載の表面処理剤。

〔請求項3〕 請求項1記載の表面処理剤で表面処理された加硫ゴム成形品または樹脂弾性体成形品。

〔発明の詳細な説明〕

〔0001〕

〔発明の属する技術分野〕本発明は、表面処理剤に関する。更に詳しくは、加硫ゴム成形品、樹脂弾性体成形品等の弾性体の表面処理に有効に用いられる表面処理剤に関する。

〔0002〕

〔従来の技術〕加硫ゴム成形品、樹脂弾性体成形品等の弾性体に関しては、一般に次のような問題点がみられる。

- ・弾性体同士を互に合わせると、お互いに粘着が発生し、作業上問題がある
- ・弾性体部品を装置等へ組み込む際に、弾性体同士や相手接触面に粘着が発生し、特にパーツフィード等による自動装置では、弾性体部品同士の粘着により、自動装置にトラブルが発生し易い
- ・弾性体部品表面の滑りが良くないために、組み込み後摺動抵抗や作動抵抗が大きくなり、作動が停止したり、大きな振動やスリップ音を伴うという不具合を生ずる
- ・弾性体部品の組み込み後長時間使用すると、金属製、樹脂製、ガラス製の相手材との間に粘着や固着が起きたり、機器の作動抵抗増大による不具合やメンテナンス交換時に脱離を困難とさせるなどの問題を生ずる
- ・弾性体部品にグリース、潤滑油等の潤滑剤を塗布して使用することがあるが、これらの潤滑剤は油状であるため接触により遊離し易く、作動抵抗低減や非粘着性に持続性がないまた、長時間の摺動や燃料油、溶媒等への浸せきにより、オイルが塗膜から遊離し、滑り性能、非粘着性能が低下していくという問題がある

〔0003〕こうした種々の問題に対して、例えばワックス、シリコンオイルおよびセルロース誘導体からなる処理剤を塗布する方法(特公平5-12381号公報)では、弾性体同士の初期粘着には有効であるが、塗膜が弾性体表面に付着しているだけで、弾性体表面の官能基と化学的に結合していないため、高温圧縮、長時間摺動、燃料油や溶媒等への浸せきなどにより、塗膜に剥がれが生ずる。特に、長時間の摺動により、滑剤であるシリコンオイルが塗膜から遊離し、滑り性能や非粘着性能が低下していき、これらの性能の持続性に欠けるという問題がみられる。

〔0004〕また、この方法で用いられる塗液にはワックス微粒子が含まれ、そのため塗布厚みは必然的にワ

ックスの粒径以上となるため、弾性体部品の柔軟性やシール性が損われたり、処理コストが高くなるといった問題がある。更に、ワックスは塗液中に溶解しているのではなく、分散しているため、塗液中でワックスの沈降やワックス同士の凝集塊などが発生し易く、塗布中でのトラブル発生や塗布外観が損われる場合もみられる。

〔0005〕一方、二硫化モリブデン、グラファイト、シリコンゴムパウダー、樹脂パウダー等またはこれらと固体潤滑剤とからなる塗料を塗布する方法(特開平5-77690号公報、同9-109703号公報、同9-111179号公報、同10-1640号公報)では、ゴムまたは樹脂粉末を配合しているため、摩擦時に粉末の脱落があり、また塗布厚みは粉末粒径以上となるため、弾性体部品の柔軟性やシール性が損われるようになり、また処理コストが高いといった問題もある。

〔0006〕

〔発明が解決しようとする課題〕本発明の目的は、加硫ゴム成形品、樹脂弾性体成形品等の弾性体の表面処理に適用される表面処理剤であって、塗布性、摩擦摩耗特性、非粘着性、シール性などにすぐれたものを提供することにある。

〔0007〕

〔課題を解決するための手段〕かかる本発明の目的は、シランカップリング剤、平均分子量約10万～100万のシリコンポリマーおよび有機溶媒可溶性セルロース誘導体含有する表面処理剤によって達成される。

〔0008〕

〔発明の実施の形態〕シランカップリング剤としては、一般式

30 $X(R')_n, Si(OR)_4$ 、

OR: 低級アルコキシ基または低級アシル基

R': 低級アルキル基

X: アミノ基、ビニル基、エポキシ基、メルカプト基、メタクリルオキシ基、クロロ基等の有機基と反応する官能基

n: 0または1

で表わされるものが一般に用いられる。

〔0009〕かかるシランカップリング剤の具体例としては、 γ -(アミノエチル)アミノプロピルトリメトキシシラン、 γ -アミノプロピルトリエトキシシラン、N- β -(アミノエチル)- γ -アミノプロピルトリメトキシシラン、 γ -アミノプロピルトリメトキシシラン、ビニルトリメトキシシラン、ビニルトリエトキシシラン、ビニルトリアセトキシシラン、 γ -グリシドキシプロピルトリメトキシシラン、 β -(3,4-エポキシシクロヘキシル)エチルトリメトキシシラン、 γ -メルカプトトリメトキシシラン、 γ -メタクリルオキシプロピルトリメトキシシラン、 γ -クロロプロピルトリメトキシシラン、オクタデシルメチル(3-トリメトキシシリル)プロピルアンモニウムクロライド、 γ -(2-アミノエチル)アミノプロピ

ルメチルジメトキシシラン、 α - β -(α -ビニルベンジルアミノエチル)- γ -アミノプロピルメチルジメトキシシラン・塩酸塩、 γ -メルカプトプロピルメチルジメトキシシラン、 γ -クロロプロピルメチルジメトキシシラン等が挙げられる。

【0010】これら以外にも、ビニルトリクロロシラン、メチルトリメトキシシラン、メチルトリエトキシシラン、ヘキサメチルジシラザン、メチルトリクロロシラン、ジメチルジクロロシラン、トリクロロメチルシラン等も用いられる。

【0011】これらのシランカップリング剤は、シリコンポリマーおよびセルロース誘導体との合計量中約20～70重量%、好ましくは約30～60重量%の割合で用いられる。これよりも使用割合が少ないと、表面処理さるべき弾性体との密着性が低下し、その結果滑り性能および非粘着性能の持続性が低下し、摩擦摩耗特性も低下するようになる。一方、これ以上の割合が用いられると、硬化塗膜の柔軟性が損われるようになり、圧縮、折曲げ、引張り等により硬化塗膜にひび割れを生じてシール性を低下させたり、滑り性能、非粘着性能が損われるようになる。

【0012】シリコンポリマーとしては、平均分子量が約10万～100万、好ましくは約30万～60万のものが用いられる。平均分子量がこれ以下のものを用いると、塗膜表面にシリコン低分子がブリードし、弾性体表面にべとつきを発生させたり、擦れ時の滑り性能の持続性がなくなるようになる。一方、これ以上の平均分子量のものをを用いると、トルエン、キシレンまたはこれらを含む有機溶媒などに溶解し難くなる。なお、平均分子量が高めで、これらの溶媒に溶解し難いシリコンポリマーの場合には、オープンロール、3本ロール等を用いて可塑化させ、これらの溶媒に可溶性のものとすることもできる。

【0013】より具体的なシリコンポリマーとしては、ジメチルシリコン、メチルビニルシリコン、メチルフェニルビニルシリコン、メチルフロロアルキル(フロロシリコン)等のゴム状または樹脂状ポリマー、好ましくはシリコンゴムが用いられる。実際には、市販シリコンゴムまたはそこにシリカ、炭酸カルシウム、酸化チタン等の充填剤を配合したコンパウンドが好んで用いられる。

【0014】シリコンポリマーは、シランカップリング剤およびセルロース誘導体との合計量中約10～60重量%、好ましくは約20～50重量%の割合で用いられる。使用割合がこれよりも少ないと、硬化塗膜の柔軟性が損われるようになり、圧縮、折曲げ、引張り等により硬化塗膜にひび割れを生じてシール性を低下させたり、滑り性能、非粘着性能が損われるようになる。一方、これよりも多い割合で使用されると、硬化塗膜表面に渗出するシリコンオイル分(シリコンポリマーの低分子分)が増

えてべとつきが発生し、弾性体との密着性が低下するようになる。

【0015】また、有機溶媒可溶性のセルロース誘導体としては、特にトルエン、キシレンまたはこれらを含む混合溶媒に可溶性なメチルセルロース、エチルセルロース、カルボキシメチルセルロース、カルボキシメチルエチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース、エチルヒドロキシエチルセルロース等が用いられる。

【0016】これらのセルロース誘導体は、シランカップリング剤およびシリコンポリマーとの合計量中約5～40重量%、好ましくは約10～30重量%の割合で用いられる。使用割合がこれよりも少ないと、弾性体表面への塗布時に塗布むらが発生し易く、また硬化塗膜表面に渗出するシリコンオイル分(シリコンポリマーの低分子分)が増えてべとつきを発生させ、ブロッキングの原因となる。一方、これ以上の割合で使用されると、硬化塗膜の柔軟性が損われるようになり、圧縮、折曲げ、引張り等により硬化塗膜にひび割れを生じてシール性を低下させる。

【0017】以上の各成分を有機溶媒に溶解させて調製される表面処理液は、塗布厚み、塗布方法などに応じてその濃度が調整される。塗布厚みについては、一般に約0.1～10 μ m、好ましくは約0.5～5 μ m程度に設定される。塗布厚みがこれ以下では、本発明の目的とする表面処理効果が十分に発揮されず、一方これ以上の塗布厚みでは、弾性体表面の剛性が高くなり、シール性や柔軟性が損われることがある。また、塗布方法としては、浸せき法、スプレー法、ロールコート法、フローコート法等任意の方法を用いることができる。

【0018】本発明に係るこのような表面処理剤で表面処理される弾性体としては、フッ素ゴム、アクリルゴム、シリコンゴム、NBR、SBR、EPDM等の合成ゴムまたは天然ゴムの加硫成形品、熱可塑性エラストマー、熱可塑性樹脂、熱硬化性樹脂等の樹脂弾性体成形品が挙げられる。これらの弾性体は、その表面処理前に予め弾性体表面の汚れ等を洗浄等によって除去しておくことが望ましい。特に、ゴム材料の場合には、加硫ゴム成形品表面にブリード物が析出している場合があるので、水、洗剤、有機溶媒等による洗浄および乾燥を行った上での表面処理が望ましい。

【0019】

【作用】本発明の表面処理剤を構成する3成分の内、シランカップリング剤は弾性体表面の官能基と化学的に反応し、シリコンポリマーは弾性体表面に滑り性能や非粘着性能を付与し、またセルロース誘導体は塗布性および非粘着性を向上させる。

【0020】このような各成分よりなる表面処理剤を弾性体表面に塗布し、必要に応じて約100～250℃に加熱することにより、塗膜の架橋反応が進行し、弾性体表面の

官能基と塗膜との間で、水素結合、イオン結合、共有結合等の化学的結合が多く形成され、その結果弾性体と塗膜との密着性が向上する。

【0021】

【発明の効果】本発明に係る表面処理剤で弾性体表面を表面処理すると、次のような効果が得られる。

- (1)表面処理剤の塗布性にすぐれている。
- (2)表面処理した加硫ゴム成形品同士の粘着性が低減され、ブロッキングを生ずることがない。
- (3)表面処理した加硫ゴム成形品の表面は低摩擦、低滑動抵抗となり、装著作業性にすぐれている。
- (4)表面処理した加硫ゴム成形品表面の官能基と表面処理剤との間に化学的結合が多く形成されるため、低摩擦、低滑動抵抗等の性能に持続性がみられ、またゴムの摩耗も低減できる。
- (5)金属との間の粘着性と固着性が少なく、このような傾向は高温においても保持される。これは、上記化学的結合の形成により、表面処理した弾性体の耐久性や高温での非粘着性が発揮されるためと考えられる。

実施例1

| | |
|---------------------------------------|-------|
| シリコンゴム(メチルビニルシリコン生ゴム、平均分子量40万) | 40部 |
| エチルセルロース | 20部 |
| シランカップリング剤 | 40部 |
| (ヒニルトリメトキシシラン-アミノプロピルトリエトキシシラン等モル混合物) | |
| トルエン | 5900部 |

から調製された表面処理剤溶液について、下記各項目の試験を行った。

【0025】(1)塗布性試験

加硫フッ素ゴムシート(100×100×2mm)に上記表面処理剤溶液を浸せき法で塗布したときの被膜の状態を目視で観察し、○：ムラがなく均一に塗布されている、△：少しムラがあるが全面に塗布されている、×：ハジキやムラがあり全面に塗布されていないの3段階で評価

【0026】(2)動摩擦測定試験

加硫フッ素ゴムシート(100×25×2mm)に上記表面処理剤溶液をスプレーで1μmの厚さに塗布し、150℃で10分間熱処理した後、表面処理されたゴムシートをASTM-D-1894に準じ、新東科学製表面性試験機により、相手材：直径10mmのクロム鋼球の摩擦子、移動速度：50mm/分、荷重50gの試験条件下で、表面動摩擦係数を測定

【0027】(3)静摩擦測定試験

加硫フッ素ゴム製Oリング(内径7.8mm、太さ1.9mm;呼び番号P8)に上記表面処理剤溶液をスプレーで1μm程度の厚さに塗布し、150℃で10分間熱処理した後、表面処理されたOリングをPTFE加工したアルミニウム板の上に乗せ、そのアルミニウム板を傾けてOリングが動き始めた角度θを測定し、静摩擦係数をtanθとして評価

【0028】(4)摩耗試験

加硫フッ素ゴム製円板(直径63mm、厚さ2mm)に上記表面処理剤溶液をスプレーで1μm程度の厚さに塗布し、150℃

＊(6)塗布厚みが薄くとも、塗布むらがなく、低コストで目的とする性能を発揮し得る処理が可能である。また、塗布厚みが薄く、柔軟性があるため弾性体の物性が損われることなく、特にシール部品の場合にはシール性にすぐれている弾性体を与えることができる。

(7)弾性体部品のスリップ音、擦れ音などを低減できる。

【0022】このような効果を奏する本発明の表面処理剤は、液体の漏洩防止などに用いられるOリング、角リング、Dリング、Vバックン、オイルシール、ガスケット、バックン等のシール材、等速ジョイント等のダストブーツ、各種バルブ、ダイヤフラム、ワイバブレード等の工業用または民生用のゴムまたは樹脂製品に、その形状に制限されずしかもその外観を損わずに有効に適用することができる。

【0023】

【実施例】次に、実施例について本発明を説明する。なお、使用量を示す部はいずれも重量部である。

【0024】

で10分間熱処理した後、表面処理されたゴムシートを摩擦摩耗試験法(JIS K-7218 A法)に準じ、表面処理ゴムシートに金属リング(内径53mm、直径41mm)を押し当てて、エアーで空冷しながら回転させ、相手材：ステンレス鋼製リング、周速：0.25m/秒、圧力0.59MPa、試験距離150mの試験条件下で摩擦試験を行ない、試験後の表面処理剤層の剥離状態を目視で観察し、○：ゴム基材の露出がない、△：表面処理剤層が摩耗して摩耗面のゴム基材の一部が露出する、×：表面処理剤層が摩耗して摩耗面のゴム基材が全面露出したまたはゴム基材の摩耗がみられるの3段階で評価

【0029】(5)弾性体同士の粘着試験

加硫ゴムシート(60×25×2mm)に上記表面処理剤溶液をスプレーで1μm程度の厚さに塗布し、150℃で10分間熱処理した後、表面処理されたゴムシート同士を40℃、95%RHの恒温恒湿槽に入れ、面圧1.5×10⁴MPaで24時間圧着し、その後室温下で引張せん断接着強さ試験法(JIS K-6850)に従って、引張せん断接着強さ試験片の引張強さを測定することにより、表面粘着性を評価

【0030】(6)金属との高温粘着試験

静摩擦測定試験に用いられた表面処理加硫フッ素ゴム製Oリングを、JIS K-6301圧縮装置(圧縮面：ステンレス鋼バフ研磨)で25%圧縮し、120℃の恒温槽に24時間入れた後室温下に5時間冷却してから圧縮面との間の粘着力を測定し、表面処理剤層の有無を目視で観察し、○：表面

(5)

特開2001-123117

7

8

処理剤層の剥離なし、×：表面処理剤層の剥離ありの2段階で評価

【0031】(7)シール材のリーク試験

前記(3)の静摩擦測定試験に用いられた加硫フッ素ゴム製Oリングについて、ヘリウムリーク試験を行ない、漏れの有無を評価

【0032】実施例2

*

* 実施例1の各種試験が、フッ素ゴム加硫物についてではなく、熱可塑性エラストマー成形品について行われた。

【0033】また、以下の各比較例においては、実施例1の表面処理剤溶液の代りに、それぞれ以下の表面処理剤溶液が用いられた。

【0034】

比較例1

エチルセルロース

10部

トルエン

590部

【0035】

比較例2

実施例1のシランカップリング剤

10部

トルエン

590部

【0036】

比較例3

実施例1のシリコーンゴム

20部

エチルセルロース

80部

トルエン

5900部

【0037】

20

比較例4

実施例1のシリコーンゴム

20部

実施例1のシランカップリング剤

80部

トルエン

5900部

【0038】

比較例5

エチルセルロース

20部

実施例1のシランカップリング剤

80部

トルエン

5900部

【0039】

30

比較例6

メチルシリコーンオイル(信越化学製品KF96)

2部

トルエン

98部

【0040】

比較例7

ワックスエマルジョン

10部

(一方社油脂製品PYN-411;固形分濃度30重量%)

シリコーンオイルエマルジョン

5部

(信越化学製品KM742;固形分濃度28重量%)

エチルセルロース

1部

エタノール

1000部

ただし、フッ素ゴム加硫物への塗布厚は、5μm程度に変更された。

※

※【0041】

比較例8

水酸基含有フルオロオレフィン-アルキルビニル

100部

エーテル共重合体

ポリテトラフルオロエチレン粉末

120部

シリコーンゴム粉末

40部

グラファイト

40部

メチルエチルケトン

1000部

ただし、フッ素ゴム加硫物への塗布厚は、10 μ m程度に変更された。

* {0042} 以上の各実施例および比較例における測定および評価結果は、次の表に示される。

表

| 測定・評価項目 | 実施例 | | 比較例 | | | | | | | |
|-----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 塗布性試験 | | | | | | | | | | |
| 目視による観察 | ○ | ○ | ○ | × | ○ | ○ | ○ | × | △ | ○ |
| 動摩擦測定試験 | | | | | | | | | | |
| 表面動摩擦係数 | 0.05 | 0.05 | 1.1 | 0.8 | 0.10 | 0.07 | 1.0 | 0.05 | 0.05 | 0.15 |
| 静摩擦測定試験 | | | | | | | | | | |
| 静摩擦係数tan θ | 0.36 | 0.36 | >1.7 | >1.7 | 0.84 | 0.84 | 0.84 | >1.7 | 0.84 | 0.36 |
| 摩耗試験 | | | | | | | | | | |
| 目視による観察 | ○ | ○ | × | × | × | ○ | × | △ | ○ | ○ |
| 弾性体同士の粘着試験 | | | | | | | | | | |
| 引張強さ($\times 10^{-1}$ MPa) | 2.9 | 2.9 | 0 | 8.8 | 2.9 | 2.9 | 7.8 | 2.0 | 0 | 0 |
| 金属との高温粘着試験 | | | | | | | | | | |
| 粘着力 (Kg) | 0 | 0 | 10 | 10 | 5 | 5 | 10 | 0 | 2 | 10 |
| シール材のリーク試験 | | | | | | | | | | |
| 漏れの有無 | なし | なし | あり | あり | なし | なし | あり | なし | あり | あり |

【手続補正書】

【提出日】平成12年7月21日(2000.7.2)

※【補正内容】

1)

【0032】 実施例2

【手続補正1】

実施例1の各種試験が、フッ素ゴム加硫物についてではなく、ウレタン系熱可塑性エラストマー成形品について行われた。

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0032

【補正方法】変更

※

フロントページの続き

Fターム(参考) 4F006 AA04 AA14 AA18 AA22 AA42
 A203 AB39 AB67 BA02 BA09
 BA12 CA00 CA04 DA00 DA04
 EA05
 4J002 A803X CP03W CP08W CP14W
 EX026 EX036 EX056 EX075
 EX086 FD010 FD206 Q402
 HA05
 4J038 BA022 OL031 JC30 JC32
 JC34 JC35 JC36 MA07 MA09
 MA14 NA02 NA10 NA11 NA24
 PB06 PC07

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-123117

(43)Date of publication of application : 08.05.2001

(51)Int.Cl.

C09D183/04
C08J 7/04
C08L 83/04
C09D101/08

(21)Application number : 11-301932

(71)Applicant : NOK CORP

(22)Date of filing : 25.10.1999

(72)Inventor : TORA TOSHIHIRO

(54) SURFACE-TREATING AGENT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a surface-treating agent capable of being applied to the surface treatment of an elastic body such as a vulcanized rubber molded product and a resin elastomer molded product, and excellent in coatability, friction and abrasion characteristics, nontacky properties, sealing properties or the like.

SOLUTION: This surface treating agent contains a silane coupling agent, a silicone polymer having about 100,000-1,000,000 average molecular weight, and an organic solvent-soluble cellulose derivative.
